

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Mesin kalibrasi *flow meter* pada PT.Y merupakan mesin yang berfungsi untuk menentukan kebenaran konversi nilai pada alat ukur *flow meter* dengan cara melakukan serangkaian proses pengaliran fluida, kemudian membandingkan nilai dari *flow meter* yang akan diuji dengan *flow meter master* yang telah memenuhi standar tertentu dan jenis fluida yang digunakan pada mesin kalibrasi tersebut adalah biosolar.

Biosolar pada mesin ini disimpan pada tangki baja karbon yang kemudian dialirkan dengan pompa melalui jalur pipa yang telah terpasang *flow meter* untuk membaca aliran fluida yang mengalir dan *valve strainer* yang berfungsi sebagai penyaring kotoran biosolar serta pembuangan udara yang terjebak di jalur pipa.

Kotoran pada biosolar berupa partikel halus dan partikel kasar yang berasal dari kerak tanki penyimpanan, serpihan metal, *flow meter* uji atau kotoran lain. Pada proses kalibrasi kotoran-kotoran tersebut akan tertahan di *valve strainer* dan menyumbat aliran pipa, jika tidak dibersihkan laju aliran akan tertahan dan pompa akan mati.

Penggunaan *valve strainer* tidak cukup untuk menampung kotoran dikarenakan ukuran *valve strainer* menyesuaikan dengan ukuran pipa pada mesin kalibrasi *flow meter*, sehingga proses kalibrasi sering terhenti karena kotoran di *valve strainer* telah penuh. Untuk mengatasi kasus tersebut diperlukan *filter* biosolar yang berfungsi untuk menyaring kotoran dengan kapasitas tampung lebih besar dari *valve strainer*.

Atas dasar inilah menjadikan kasus ini sebagai bahan skripsi untuk dilakukan perancangan desain *filter* biosolar pada mesin kalibrasi *flow meter* di PT.Y. Perancangan ini berupa desain *filter* yang dibutuhkan pada mesin tersebut dan nantinya dapat diajukan ke PT.Y untuk mengatasi permasalahan pada proses kalibrasi *flow meter*.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat diangkat pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain *filter* biosolar untuk mesin kalibrasi *flow meter* di PT.Y
2. Berapa ukuran *filter* biosolar untuk mesin kalibrasi *flow meter* di PT.Y
3. Material apa yang digunakan untuk *filter* biosolar pada mesin kalibrasi *flow meter* di PT.Y

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan *filter* biosolar pada mesin kalibrasi berupa desain produk.
2. Rencana perancangan pembuatan alat dilakukan di PT.Y sehingga biaya produksi dan alat kerja tidak dihitung.
3. Cara kerja dan komponen keseluruhan mesin kalibrasi *flow meter* tidak dijelaskan.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang desain *filter* biosolar untuk mesin kalibrasi *flow meter* di PT.Y.
2. Menghitung ukuran *filter* biosolar untuk mesin kalibrasi *flow meter* di PT.Y.
3. Menentukan material yang digunakan untuk pembuatan *filter* biosolar mesin kalibrasi *flow meter* di PT.Y.

1.5. State Of The Art

- A. Penulis : Kristiyanti, Widjanarko
Tahun : 2008
Judul : Perancangan Tabung Penyaring Penjernih Air
Penelitian : Perancangan tabung penjernih air dengan tujuan menyaring air tanah yang mengandung unsur Fe dan Mn. Penyaringan menggunakan tabung penyaring yang berisi media penyerap unsur Fe dan Mn.

Hasil : Tabung berbentuk vertikal yang terdiri dari 4 bagian, yaitu bagian tabung penyerap unsur yang tidak diinginkan, dudukan penyaring sebagai penyekat antara media atas dan bawah, Tabung berisi media karbon aktif untuk menghilangkan warna dan bau serta bagian bawah sebagai air bersih hasil penyaringan yang akan disalurkan.

Terbarukan : Desain yang dirancang adalah penyaring untuk solar untuk menyaring kotoran berupa serpihan besi yang terdapat didalam tangki mesin kalibrasi flow meter.

B. Penulis : Muhammad khamim Asy'ari

Tahun : 2014

Judul : Kalibrasi *flow meter* dalam aliran fluida pada Sistem Manifold

Penelitian : Perancangan sistem kalibrasi *flow meter* untuk mengetahui nilai ketidakpastian dengan cara menggunakan sistem manifold dengan mengalirkan fluida yang telah ditentukan besar alirannya menuju tangalng air selanjutnya air mengalir melalui *flow meter*. Air yang telah melalui *flow meter* akan ditampung dalam gelas ukur , dihitung nilai volumenya dan digunakan sebagai pembacaan standar, sedangkan perubahan nilai dari *flow meter* digunakan sebagai pembacaan alat.

Hasil : Dari hasil percobaan tersebut, dapat menentukan nilai ketidakpastian dari alat ukur *flow meter* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Terbarukan : kalibrasi *flow meter* yang dirancang belum dilengkapi dengan penyaring biosolar, serpihan besi yang terdapat pada mesin kalibrasi dapat merusak *flow meter* dan mengganggu proses kalibrasi sehingga perlu dirancangan sistem penyaring biosolar pada mesin kalibrasi *flow meter*.

C. Penulis : Syafrizal

Tahun : 2016

Judul : Analisa Korosi Pipa Solar Mesin Diesel di sebuah PT. X

Penelitian : Telah dilakukan analisa korosi pada pipa baja yang dilapisi galvanis dan fluida yang dialirkan yaitu solar dengan area kebocoran 11 mm x 11.3 mm dengan kondisi lingkungan terbuka.

Hasil : Minyak solar banyak mengandung sulfur cukup tinggi, sehingga membentuk aliran asam sulfat dengan air. Asam sulfat akan mempercepat laju korosi pada pipa baja. Untuk mencegah kejadian serupa diusulkan jika pemasangan pipa dibuat tumpuan agar tidak terjadi gesekan permukaan pipa dengan tanah dan mencegah reaksi garam dalam pipa, penambahan biaya sekitar 5%, Korosi pada pipa baja yang dialirkan solar perlu menjadi pertimbangan dalam desain.

Terbarukan : Analisa pengaruh korosi pada pipa baja yang dialirkan dengan fluida biosolar diterapkan pada perancangan sistem penyaring biosolar pada mesin kalibrasi *flow meter* yang akan didesain.

D. Penulis : Nurdian Sari Pangestuti

Tahun : 2018

Judul : Perancangan Sistem Transmisi Mesin Penyaring Solar Berkapasitas 1 LPM dengan Sistem Magnetik

Penelitian : Merancang sistem transmisi untuk penyaring solar dengan sistem magnetik karena dalam penyimpanan bahan bakar solar dapat terkontaminasi oleh kotoran, baik kotoran padat maupun kecil berupa alga dan jamur. Untuk itu digunakan *fuel filter* pada kendaraan bermotor dengan tambahan magnet

Hasil : Menggunakan magnetic sebagai *filter solar* dapat bekerja dengan baik dalam penyaring kotoran pada tangki solar, dan dapat bekerja pada volume 1 liter kubik membutuhkan waktu 3 menit dalam 3 kali siklusnya.

Terbarukan : Perancangan sistem penyaring biosolar dengan ukuran yang lebih besar dengan maksimum debit pompa 40 LPM dan digunakan untuk menyaring tanki biosolar pada mesin kalibrasi *flow meter*.

E. Penulis : Windi Febbiyana, Sigit Kurniawan dan Seto Anugrah

Tahun : 2019

Judul : Pembuatan Alat Tes dan Kalibrasi *Flowmeter* Solar pada Pabrik Pemanggangan Anoda PT INALUM

Penelitian : Pembuatan alat kalibrasi flow meter solar menggunakan standar kalibrator bejana ukur. Pengkalibrasian dengan cara mengalirkan

fluida dari tempat penyimpanan solar melalui pompa menuju flow meter dan berakhir pada tangki bejana tekan.

Kesimpulan : Flow Meter yang diuji menunjukkan bahwa pembacaan error rata-rata 0.01% sehingga alat flow meter bisa digunakan.

Terbarukan : Perancangan alat tes dan kalibrasi *flow meter* belum dilengkapi dengan penyaring sehingga diperlukan sistem penyaring kotoran pada bejana ukur kalibrator.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, *State Of The Art*, sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori untuk mendukung penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi cara/tahapan penelitian yang digunakan.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi proses penelitian, hasil penelitian serta pembahasan hasil penelitian.

BAB V : KESIMPULAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA : Berisi referensi untuk mendukung penelitian.

LAMPIRAN